

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อสร้างสื่อวีดิทัศน์ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขับรถยนต์ในภาวะฉุกเฉิน เพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นเจ้าหน้าที่ แผนกยานพาหนะ กองการขนส่ง สำนักยุทธบริการ กรมราชองครักษ์ จำนวน 57 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นเจ้าหน้าที่ แผนกยานพาหนะ กองการขนส่ง สำนักยุทธบริการ กรมราชองครักษ์ จำนวน 30 คน โดยวิธีสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เรื่อง การฝึกขับรถยนต์รักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ ซึ่งผู้วิจัยแบ่งการสร้างเครื่องมือออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. สื่อวีดิทัศน์ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขับรถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. แบบประเมินคุณภาพสื่อวีดิทัศน์ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขับรถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของสื่อวีดิทัศน์ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขับรถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ

3.2.1 บทเรียนสื่อวีดิทัศน์ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขับรถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ

สื่อวีดิทัศน์ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขับรถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นบทเรียนสื่อวีดิทัศน์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้ในการศึกษาเพิ่มเติมจากการทดลองด้านการขับรถรักษาความปลอดภัยให้กับบุคคลสำคัญ สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง บุคคลที่

เกี่ยวข้องกับเรื่องวิธีการฝึกขี่รถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญที่สนใจในเรื่องการขับรถ โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการและวิธีการผลิตสื่อ วิดีทัศน์ จากเอกสาร ตำราและงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาและการสร้างสื่อวีดิทัศน์ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขี่รถยนต์ในภาวะฉุกเฉิน เพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ สำหรับบทเรียนจะประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

ตอนที่ 1 การใช้พวงมาลัยระบบ 12 นาฬิกา และ การขับรถแบบสลาตม

ตอนที่ 2 การเบรกในกรณีฉุกเฉิน

ตอนที่ 3 การถอยหลังด้วยความเร็วสูง และ การขับรถ Boot Leg Turn

2. วิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์เนื้อหาโดยการแยกเป็นหัวเรื่องย่อยๆ เพื่อนำไปสู่รายละเอียดของเนื้อหาและให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก

3. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละส่วนของสื่อวีดิทัศน์ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขี่รถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ ให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา

4. ออกแบบสื่อวีดิทัศน์ และเขียนบทดำเนินเรื่อง (Story Board) ของบทเรียนแต่ละส่วนโดยศึกษาเนื้อหาจากหนังสือและเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง

5. นำสื่อวีดิทัศน์ เสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อทำการพิจารณาตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนพร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข

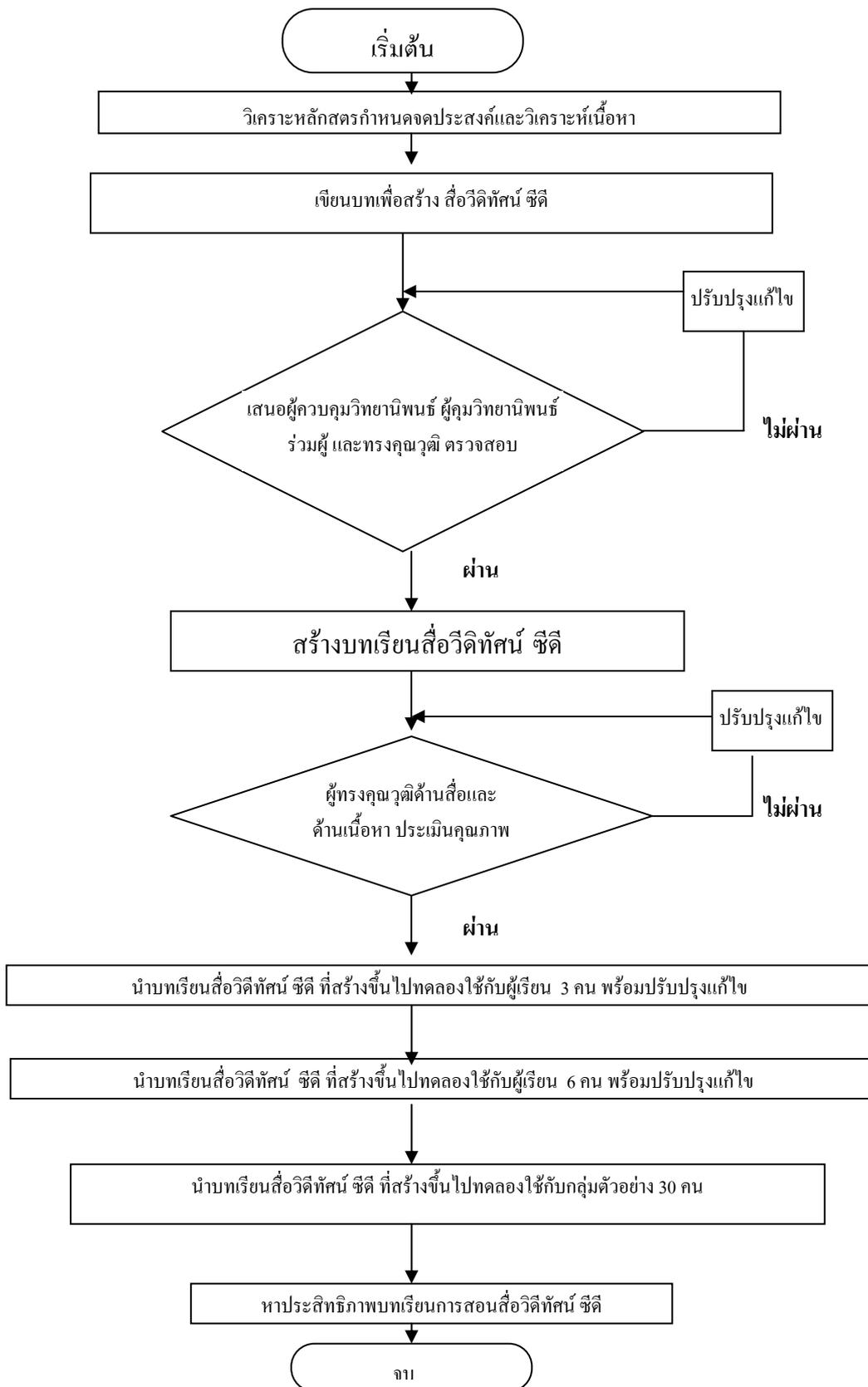
6. นำสื่อวีดิทัศน์ ที่จัดทำเป็นที่เรียบร้อยแล้ว เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ทำการประเมินผลสื่อวีดิทัศน์ เพื่อหาคุณภาพและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข

7. นำสื่อวีดิทัศน์ ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองกับเจ้าหน้าที่ กรมราชองครักษ์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน คือ ผู้ที่มีผลการปฏิบัติงานดี ผลการปฏิบัติงานปานกลางและผลการปฏิบัติงานพอใช้ อย่างละ 1 คน เพื่อบันทึกหาข้อบกพร่องของบทเรียนและเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขบทเรียน

8. นำสื่อวีดิทัศน์ ที่ปรับปรุงแก้ไข ไปทดลองกับเจ้าหน้าที่ กรมราชองครักษ์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเป็นครั้งที่ 2 จำนวน 6 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ ผู้ที่มีผลการปฏิบัติงานดี ผลการปฏิบัติงานปานกลางและผลการปฏิบัติงานพอใช้กลุ่มละ 2 คน เพื่อบันทึกหาข้อบกพร่องของบทเรียนและเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขบทเรียน อีกครั้ง

9. นำเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมอีกครั้งก่อนนำสื่อวีดิทัศน์ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขี่รถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญไปทดลองนำไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน

10. ทำการทดลองภาคสนามกับ เจ้าหน้าที่ กรมราชองครักษ์ กองการขนส่ง กรมราชองครักษ์ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน นำผลที่ได้จากการทดลองภาคสนามมาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อวีดิทัศน์ ตามเกณฑ์ที่ไม่ต่ำกว่า 80 : 80



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนสื่อวีดิทัศน์ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขับรถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ

3.2.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อวีดิทัศน์ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขับรถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ

ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อวีดิทัศน์ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขับรถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ การเขียนแบบทดสอบและการวิเคราะห์แบบทดสอบ
2. วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและสร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับจุดประสงค์
3. สร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ในวิชาที่เรียน จำนวน 100 ข้อ
4. นำแบบทดสอบ เสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมเพื่อทำการพิจารณาตรวจสอบหาข้อบกพร่องของแบบทดสอบพร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข
5. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่านตรวจสอบและพิจารณาว่าเหมาะสมหรือไม่ โดยใช้สูตร IOC (Index of Object Congruency) หรือดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ ถ้ามีตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าเป็นแบบทดสอบใช้ได้ กรณีที่แบบทดสอบบางข้อมีค่าต่ำกว่า 0.5 จะทำการปรับเปลี่ยนตามข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

5.1 การหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญโญนันต์พงษ์, 2538 : 88-89)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้
	$\sum R$	หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ
	N	หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

5.2 เกณฑ์การให้คะแนน

- +1 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

บันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละข้อ แล้วนำไปหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งข้อที่ใช้ได้จะต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ได้ข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ต้องการ จำนวน 91 ข้อ

6. ทำการเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ซ้ำอีกครั้งเพื่อทำการพิจารณาตรวจสอบ พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข

7. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกับ เจ้าหน้าที่ กรมราชองครักษ์ แผนกยานพาหนะ กองการขนส่ง กรมราชองครักษ์ ซึ่งไม่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน แล้วนำมาวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (D)

7.1 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความยากง่าย (Difficulty) (ลิ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 209 - 210) โดยใช้สูตร

$$\text{สูตร} \quad P = \frac{R}{N} \quad (3.3)$$

โดยที่ P คือ ค่าความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ

R คือ จำนวนคนที่ตอบข้อนั้นถูก

N คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบนั้นทั้งหมด

สำหรับแบบทดสอบที่ใช้จะต้องมีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ได้ข้อสอบที่ผ่านจำนวน 84 ข้อ ซึ่งได้ค่าอยู่ระหว่าง 0.40 – 0.75 (ดูภาคผนวก ค.7 หน้า 90 - 93)

ตารางที่ 3.1 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกแบบทดสอบสำหรับค่าความยากง่าย

เกณฑ์	ความหมาย	ผลการพิจารณา
0.80 – 1.00	ค่าความยากง่ายสูง	เป็นแบบทดสอบที่ง่ายมาก
0.60 – 0.79	ค่าความยากง่ายค่อนข้างสูง	เป็นแบบทดสอบที่ง่าย
0.40 – 0.59	ค่าความยากง่ายปานกลาง	เป็นแบบทดสอบที่ปานกลาง
0.20 – 0.39	ค่าความยากง่ายค่อนข้างต่ำ	เป็นแบบทดสอบที่ยาก
0.00 – 0.19	ค่าความยากง่ายต่ำ	เป็นแบบทดสอบที่ยากมาก

7.2 สถิติที่ใช้ในการหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) (ลิ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 209-210) โดยใช้สูตร

$$\text{สูตร} \quad D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}} \quad (3.4)$$

โดยที่ D คือ ค่าอำนาจจำแนก

R_U คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มเก่ง

R_L คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มอ่อน

N คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมดทั้งกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

สำหรับแบบทดสอบที่ใช้ได้จะต้องมีค่าอำนาจจำแนก 0.2 ขึ้น และได้ค่าอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.50 (ดูภาคผนวก ค.7 หน้า 90-93)

ตารางที่ 3.2 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกแบบทดสอบสำหรับค่าอำนาจจำแนก

ค่าอำนาจจำแนก	ความหมาย	ผลการพิจารณา
0.40 – 1.00	อำนาจจำแนกสูง	เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพดีที่สุด
0.30 – 0.39	อำนาจจำแนกปานกลาง	เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพปานกลาง
0.20 – 0.29	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพพอใช้
0.00 – 0.19	อำนาจจำแนกต่ำ	เป็นข้อสอบที่ใช้ไม่ได้

8. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ ไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) หรือค่าความเที่ยงตรงของแบบ ทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 198)

$$\text{สูตร} \quad r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right\} \quad (3.2)$$

โดยที่	r_{tt}	คือ	ค่าความเชื่อมั่นหรือค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ
	n	คือ	จำนวนข้อสอบทั้งหมด
	p	คือ	สัดส่วนของผู้เรียนที่ตอบข้อสอบถูกในแต่ละข้อ (จำนวนคนทำถูก / จำนวนคนทั้งหมด)
	q	คือ	สัดส่วนของผู้เรียนที่ตอบข้อสอบผิดในแต่ละข้อ (1- p)
	s_t^2	คือ	ความแปรปรวนของข้อสอบทั้งหมด

ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เท่ากับ 0.77

9. นำแบบทดสอบที่ผ่านการคำนวณ หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น ไปบรรจุอยู่ในสื่อวีดิทัศน์ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขับรถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ เพื่อใช้ในการหาประสิทธิภาพต่อไป



รูปที่ 3.2 แสดงแผนภูมิการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.3 แบบประเมินคุณภาพสื่อ วิทยุทัศน์ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขับรถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อวิทยุทัศน์ โดยแบ่งเป็นทางด้านเนื้อหาและการผลิตสื่อ ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

กำหนดจุดประสงค์และหัวข้อของแบบประเมินคุณภาพสื่อวิทยุทัศน์

1. นำแบบประเมินคุณภาพสื่อวิทยุทัศน์ เสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมทำการตรวจสอบ เพื่อแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อวิทยุทัศน์ สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาและผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และกำหนดเป็นคะแนนดังนี้

5 คะแนน	บทเรียนสื่อวิทยุทัศน์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
4 คะแนน	บทเรียนสื่อวิทยุทัศน์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี
3 คะแนน	บทเรียนสื่อวิทยุทัศน์ มีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
2 คะแนน	บทเรียนสื่อวิทยุทัศน์ มีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้
1 คะแนน	บทเรียนสื่อวิทยุทัศน์ มีคุณภาพอยู่ในระดับที่ควรปรับปรุง

โดยมีการแปลความหมายของการประเมินคุณภาพเป็นดังนี้ คือ

4.50 – 5.00	คุณภาพสื่อวิทยุทัศน์ อยู่ในระดับดีมาก
3.50 – 4.49	คุณภาพสื่อวิทยุทัศน์ อยู่ในระดับดี
2.50 – 3.49	คุณภาพสื่อวิทยุทัศน์ อยู่ในระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	คุณภาพสื่อวิทยุทัศน์ อยู่ในระดับพอใช้
1.00 – 1.49	คุณภาพสื่อวิทยุทัศน์ อยู่ในระดับที่ควรปรับปรุง

2. ทำการเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมทำซ้ำอีกครั้งเพื่อการตรวจสอบและปรับปรุงตามคำแนะนำ

3. นำแบบประเมินคุณภาพสื่อวิทยุทัศน์ ที่ทำการประเมินเป็นที่เรียบร้อยแล้วมาทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ผลการประเมินแต่ละส่วนจะต้องมีค่าเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป จึงจะถือว่าสื่อวิทยุทัศน์ มีคุณภาพและถ้าผลการประเมินต่ำกว่า 3.50 ต้องทำการแก้ไขปรับปรุงในส่วนที่บกพร่องเพื่อให้มีคุณภาพที่เหมาะสม

4. นำแบบประเมินคุณภาพที่ได้ปรับปรุงแล้ว ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ทำการประเมิน โดยแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 3 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่าน ดังนี้

4.1 แบบประเมินความคิดเห็น ด้านเนื้อหา ค่าเฉลี่ย ในการประเมินบทเรียนวิทยุทัศน์ ซีดี ด้านเนื้อหาได้ค่าเฉลี่ย 4.26 อยู่ในระดับ ดี (ดูภาคผนวก ก. 1 หน้า 78 - 79)

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียน วิดีทัศน์ ซีดี ด้านเนื้อหา

หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D	ความหมาย
1. ส่วนของการนำเสนอเนื้อหา	4.50	0.48	ดีมาก
2. ส่วนความถูกต้องของเนื้อหา	4.22	0.58	ดี
3. การทดสอบความรู้	4.33	0.19	ดี
4. การนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติม	4.00	0.00	ดี
รวม	4.26	0.33	ดี

4.2 แบบประเมินความคิดเห็น ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ค่าเฉลี่ยในการประเมินคุณภาพบทเรียนวีดิทัศน์ ซีดี ด้านเทคนิคการผลิตสื่อได้ค่าเฉลี่ย 4.33 อยู่ในระดับดี (ดูภาคผนวก ก. 2 หน้า 80)

ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนวีดิทัศน์ ซีดี ด้านการผลิตสื่อ

หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D	ความหมาย
1. การนำเสนอมีรูปแบบโดดเด่น น่าสนใจ	4.33	0.58	ดี
2. การลำดับภาพมีความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน	4.00	0.00	ดี
3. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน จัดแบ่งได้เหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
4. การนำเสนอทั้งข้อความ ภาพ และเสียงที่เหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
5. เสียงบรรยายฟังชัด ถูกต้อง และควบคุมได้	4.33	0.58	ดี
6. ใช้ภาษาที่สื่อความหมายได้ชัดเจน	4.00	0.00	ดี
7. เลือกภาพได้สอดคล้องกับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
8. เลือกภาพกราฟิกได้เหมาะสม	4.33	0.58	ดี
9. นำเสนอได้ครบถ้วนทั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.33	0.58	ดี
10. การนำเสนอมีความถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.00	0.00	ดี
11. การนำเสนอมีการประเมินผู้เรียนได้เป็นระยะ	4.33	0.58	ดี
12. มีแหล่งข้อมูลที่อ้างอิงได้ชัดเจนและสืบค้นได้	4.67	0.58	ดีมาก
13. การสรุปประเด็นที่ชัดเจนและกระชับรัด	4.33	0.58	ดี
เฉลี่ย	4.33	0.45	ดี

ผลรวมของรวมของคะแนนเฉลี่ยทั้งสองด้านได้เท่ากับ 4.29 คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี

ความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

1. มีความน่าสนใจดี แต่ เนื้อหาในการบรรยายบางตอน ยังเข้าใจยากไป
2. เนื้อหาที่บรรยายต้องมีสรุปประเด็นในตอนท้ายหน่วยด้วย

ความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

1. ความสอดคล้องของภาพและการบรรยายไม่ตรงในบางตอน
2. ฟังจากวิดีโอทัศนบ้างช่วงในแต่ละตอนเบาจน ไม่สามารถฟัง ได้ว่าเป็นเสียงบรรยายหรือไม่
5. ทำการแก้ไขปรับปรุงให้สมบูรณ์ตามคำแนะนำของทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ด้าน เพื่อให้ บทเรียนวิดีโอ ซีดี มีความสมบูรณ์ที่สุด

3.3 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการและการเก็บรวบรวมข้อมูลการสร้างสื่อวิดีโอ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขับรถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ ไว้ดังนี้

1. ทำการติดต่อขอหนังสืออนุญาตจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขอทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

2. ติดต่อและขออนุญาต กรมราชองครักษ์ แผนก ยานพาหนะ กองการขนส่ง กรมราชองครักษ์ เพื่อขอทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

3. ติดต่อนัดหมายขอใช้ห้องปฏิบัติการฝึกอบรมและตรวจความเรียบร้อยของสื่อที่ต้องใช้ เช่น คอมพิวเตอร์ หรือเครื่องเล่น ซีดี วีซีดี รวมทั้งเครื่องมือที่ต้องใช้ในการทดลอง

4. นำสื่อวิดีโอ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขับรถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัย ที่ผ่านการประเมินจากผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผ่านการทดลองใช้กับผู้เรียนและผ่านการปรับปรุงแก้ไขมาแล้ว มาใช้กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 4.1 จัดสถานที่การใช้สื่อวิดีโอ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขับรถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัย

- 4.2 ทำการแนะนำสื่อวิดีโอ ซีดี ให้กับผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนเข้าใจในการปฏิบัติเบื้องต้น

- 4.3 บทเรียนจะมี 3 ตอน ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 25 นาที เมื่อทำเสร็จแล้วก็เข้าสู่บทเรียนตอนที่ 1

- 4.4 ผู้เรียนเข้าสู่สื่อวิดีโอ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขับรถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัย ตอนที่ 1 ใช้เวลาในการเรียน 8 นาที เมื่อจบตอนที่ 1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบท้ายตอนที่ 1 จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 5 นาที เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จก็ให้ศึกษาตอนที่ 2 โดยใช้เวลา 5 นาที แล้วให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบท้ายตอนที่ 2 จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 5 นาที เมื่อทำแบบทดสอบท้ายตอนที่ 2 เสร็จให้ศึกษาตอนที่ 3 ใช้เวลา 8 นาที เมื่อศึกษาจบแล้วให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบท้ายตอนที่ 3 จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 5 นาที

4.5 เมื่อศึกษาครบทุกหน่วย ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ เพื่อหาค่า t-test แบบ Dependent Samples โดยใช้เวลา 25 นาที

4.6 ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เพื่อทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามสูตร $E_1:E_2$

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติต่างๆดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของสื่อวีดิทัศน์ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขับรถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ สำคัญโดยใช้การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.1 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540 : 163) ใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (3.3)$$

เมื่อ \bar{X} หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนการประเมินคุณภาพบทเรียน

$\sum X$ หมายถึง ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

N หมายถึง จำนวนข้อมูลทั้งหมด

1.2 การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540 : 178) ใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (3.4)$$

เมื่อ S.D. หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

X หมายถึง คะแนนแต่ละค่าของชุดข้อมูล

\bar{X} หมายถึง ค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่าง

n หมายถึง จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง

2. วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขับรถยนต์ในภาวะฉุกเฉิน เพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ จากสมการตามเกณฑ์ $E_1:E_2$ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 191)

$$E_1 = \left[\frac{\sum x}{N} \right] \times 100 \quad (3.5)$$

$$E_2 = \frac{\left[\frac{\sum F}{N} \right]}{B} \times 100 \quad (3.6)$$

เมื่อ	E_1	หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งคำนวณได้จากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดในแต่ละหน่วยการเรียน ระหว่างเรียนสื่อวีดิทัศน์ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขับรถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ
	E_2	หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งคำนวณได้จากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากเรียนครบทุกหน่วยการเรียนในสื่อวีดิทัศน์ ซีดี เรื่อง วิธีการฝึกขับรถยนต์ในภาวะฉุกเฉินเพื่อรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ
	$\sum X$	หมายถึง คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการทดลอง
	$\sum F$	หมายถึง คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังสิ้นสุดการทดลองปฏิบัติการ
	N	หมายถึง จำนวนผู้เรียน
	A	หมายถึง คะแนนเต็มของแบบทดสอบท้ายหน่วยการทดลอง
	B	หมายถึง คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังสิ้นสุดการทดลองปฏิบัติการ

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนใช้สูตร t-test แบบ Dependent Samples ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05 (อ้างใน ไพโรจน์ วรกรรมล.2538 : 41-42)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}, \quad df = n - 1 \quad (3.7)$$

t	หมายถึง ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
D	หมายถึง ผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
$\sum D$	หมายถึง ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
$(\sum D)^2$	หมายถึง ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนทั้งหมดกำลังสอง
n	หมายถึง จำนวนผู้เรียน